

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Name des Gemischs:	Mischbindemittel
Synonyme:	Mischbinder, Hydraulischer Tragschichtbinder, Kalk-Zement-Gemisch
Handelsnamen, UFI:	StradaCal MB 10-90/16, UFI: PYF9-W1C4-A40Y-9SEV StradaCal MB 20-80/13, UFI: KH3C-01VX-R40F-XUNV StradaCal MB 20-80/16, UFI: E4G9-W1QW-X40Y-MFM0 StradaCal MB 30-70/13, UFI: SCCA-C1HS-140U-APAF StradaCal MB 30-70/16, UFI: A5G5-211P-P40C-FH4U StradaCal MB 40-60/16, UFI: AV26-D1H7-F407-NX5W StradaCal MB 50-50/12, UFI: U03C-Y1RJ-W40G-XT5G StradaCal MB 50-50/13, UFI: K8CA-U1UC-R40C-NARD StradaCal MB 50-50/16, UFI: AJF5-H16W-H40W-T42D StradaCal MB 60-40/13, UFI: KS3C-H1Y4-N40X-WVE2 StradaCal MB 60-40/16, UFI: UPD5-D115-T400-8M7Y StradaCal MB 70-30/12, UFI: 4EHA-7186-4401-CTQ8, StradaCal MB 70-30/13, UFI: J6CA-C14Y-E40V-005A, StradaCal MB 70-30/16, UFI: JA65-W1XT-440D-9C46 StradaCal MB 90-10/16, UFI: 8449-41D3-R40M-YS0R

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Straßen- und Wegebau, Erdbau, Baugewerbe. Für die Verfestigung und Verbesserung von Böden und Baustoffen, beim Bau von Straßen und Verkehrsflächen sowie für andere Bereiche des Bauwesens.

Von anderen Verwendungen wird abgeraten.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Name:	Fels Vertriebs und Service GmbH & Co. KG
Adresse:	Geheimrat-Ebert-Straße 12, D-38640 Goslar
Tel. Nr:	+49(0) 5321 703 408
Fax Nr:	+49(0) 5321 703 425
E-mail der für das Sicherheitsdatenblatt zuständigen Person:	reach@fels.de

1.4 Notrufnummer

Europäische Notrufnummer:	112
Notfallinformationsdienst:	+49(0) 551 19240 Universitätsklinikum Göttingen –GIZ Nord
Auskunft des Herstellers:	+49(0) 39454 58 441
Erreichbarkeit außerhalb der Arbeitszeit:	Nein

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Gemischs

2.1.1 Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Skin Irrit. 2; H315
Eye Dam. 1; H318
STOT SE 3; H335; Expositionsweg Inhalation

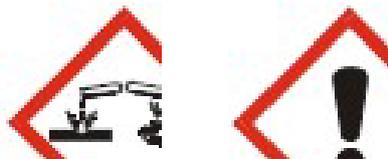
2.1.2 Zusätzliche Informationen

Voller Wortlaut der Einstufung und Gefahrenhinweise in Abschnitt 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahren-Piktogramme:



Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

H315: Verursacht Hautreizungen.
H318: Verursacht schwere Augenschäden.
H335: Kann die Atemwege reizen.

Sicherheitshinweise:

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P280: Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt anrufen
P261: Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.
P304+P340: BEI EINTAMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P501: Inhalt/Behälter der Entsorgung in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften zuführen.

2.3 Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren sind nicht bekannt.
Das Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffe.

Erstellt: 01.01.2024

SDS_MB_d_2_4

Fassung: 2.4

Ersetzt Fassung vom 01.01.2021

Das Gemisch weist keine endokrinschädlichen Eigenschaften auf und ist nicht aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften in die Liste gemäß Artikel 59 der Verordnung (EG) 1907/2006 aufgenommen worden.

Das Gemisch weist keine endokrinschädigenden bzw. endokrinschädlichen Eigenschaften gemäß den Kriterien der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 auf.

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe

Nicht relevant

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs:

Gemisch von gebranntem Kalk (EN 459-1 CL90-Q oder CL80-Q) und Zement (EN 197-1) Nach Verordnung (EG) 1272/2008 eingestufte Bestandteile:

CAS-Nummer	EG-Nummer	REACH-Registrier-nummer	Substanz-name	Gewichts-prozent (oder Bereich)	Einstufung nach Ver-ordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
1305-78-8	215-138-9	01-2119475325-36-0068	Calcium-oxid	8...86 %	<i>Skin Irrit. 2; H315 Eye Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335</i>
65997-15-1	266-043-4	-	Portland-zement-klinker	7...85 %	<i>Skin Irrit. 2; H315 Eye Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335</i>

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC = Substances of Very High Concern), die nach Artikel 59 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 veröffentlicht wurden, sind nicht in einer Konzentration von mehr als 0,1 Massenprozent enthalten.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Keine verzögert auftretenden Wirkungen bekannt. In jedem Fall sollte ein Arzt aufgesucht werden, es sei denn, es handelt sich um geringfügige Verletzungen.

Einatmen

Staubquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Sofort ärztlichen Rat einholen.

Hautkontakt

Kontaminierte Hautflächen sorgfältig und vorsichtig abwischen, um sämtliche Produktreste zu entfernen. Betroffene Fläche sofort mit viel Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen. Falls nötig, ärztlichen Rat einholen.

Augenkontakt

Augen sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren.

Verschlucken

Mund mit Wasser spülen und reichlich Wasser trinken. KEIN Erbrechen einleiten. Ärztlichen Rat einholen.

Selbstschutz für Erste-Hilfe-Leistende

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden; geeignete Schutzausrüstung tragen (vgl. Unterabschnitt 8.2.2); Einatmen von Staub vermeiden; ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeignete Atemschutzausrüstung benutzen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Das Gemisch wirkt nicht akut toxisch bei Verschlucken, Hautkontakt oder Inhalation. Das Gemisch ist eingestuft als hautreizend. Es besteht die Gefahr schwerer Augenschäden. Systemische Auswirkungen sind nicht zu befürchten, da der pH-Effekt das hauptsächliche Gesundheitsrisiko darstellt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Es sind die Hinweise in Abschnitt 4.1 zu beachten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

5.1.1 Geeignete Löschmittel

Das Gemisch ist nicht brennbar. Pulver-, Schaum- oder CO₂-Löcher für Umgebungsbrände benutzen.

Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen.

5.1.2 Ungeeignete Löschmittel

Kein Wasser im Vollstrahl benutzen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gemisch reagiert mit Wasser unter Hitzeentwicklung. Mögliche Gefährdung für entzündbares Material.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Erzeugung von Staub vermeiden. Löschmethoden anwenden, die den örtlichen Gegebenheiten entsprechen. Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal

Ausreichende Belüftung sicherstellen.
Staubentwicklung vermeiden.
Ungeschützte Personen fernhalten.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8);
Einatmen von Staub vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen (vgl. Abschnitt 8);

6.1.2 Einsatzkräfte

Ausreichende Belüftung sicherstellen.
Staubentwicklung vermeiden.
Ungeschützte Personen fernhalten.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzkleidung tragen (vgl. Abschnitt 8);
Einatmen von Staub vermeiden, ausreichende Belüftung sicherstellen oder geeigneten Atemschutz benutzen (vgl. Abschnitt 8);

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Verschüttetes Produkt aufnehmen.
Material möglichst trocken halten.
Fläche abdecken, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden.
Unkontrollierte Freisetzung in Kanalisation und Wasser vermeiden (pH-Anstieg).
Bei Eindringen größerer Mengen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

In jedem Fall Staubbildung vermeiden.
Material möglichst trocken halten.
Mechanisch (trocken) aufnehmen.
Staubsauger benutzen oder in Säcke schaufeln.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Informationen zur Expositionskontrolle, zu persönlichen Schutzmaßnahmen und zur Entsorgung sind den Abschnitten 8 und 13 zu entnehmen.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

7.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Schutzkleidung tragen (siehe Abschnitt 8). Keine Kontaktlinsen tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen. Staubbelastung minimieren. Staubentwicklung vermeiden. Staubquellen sollten abgedichtet sein, Absaugung einschalten. Abfülleinrichtungen sollten abgedichtet sein. Bei Umgang mit Sackware müssen die Sicherheitshinweise nach Richtlinie 90/269/EWG beachtet werden.

7.1.2 Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Einatmen und Verschlucken sowie Haut- und Augenkontakt vermeiden. Am Arbeitsplatz nicht trinken, essen oder rauchen. Duschen und Umziehen am Ende der Schicht. Kontaminierte Kleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erfordern ausreichende organisatorische Maßnahmen wie regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes mit geeigneten Reinigungsgeräten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trocken lagern. Kontakt mit Luft und Feuchtigkeit minimieren. Von Säuren, größeren Mengen Papier, Stroh und Nitroverbindungen fernhalten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Aluminium ist nicht für Transport oder Lagerung geeignet, wenn die Gefahr von Kontakt mit Wasser besteht.

Bei nicht sachgemäßer Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überschreitung der maximalen Lagerungsdauer kann die Wirkung eines ggf. enthaltenen Chromatreduzierers nachlassen (siehe Abschnitt 7.1).

7.3 Spezifische Endanwendungen

Nicht zutreffend.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION / PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

DNEL Calciumoxid:

Expositionsweg	Arbeitnehmer			
	Akut lokale Wirkungen	Akut systemische Wirkungen	Chronisch lokale Wirkungen	Chronisch systemische Wirkungen
Oral	Nicht zutreffend			
Inhalativ	4 mg/m ³ (A-Staub)	Keine schädliche Wirkung bekannt	1 mg/m ³ (A-Staub)	Keine schädliche Wirkung bekannt

Erstellt: 01.01.2024

SDS_MB_d_2_4

Fassung: 2.4

Ersetzt Fassung vom 01.01.2021

Dermal	Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar	Keine schädliche Wirkung bekannt	Schädliche Wirkung bekannt, aber kein DNEL verfügbar	Keine schädliche Wirkung bekannt
--------	--	----------------------------------	--	----------------------------------

PNEC Calciumoxid:

Umweltschutzziel	PNEC	Bemerkungen
Süßwasser	0,37 mg/l	
Süßwasserablagerungen	Kein PNEC verfügbar	Keine ausreichenden Daten verfügbar
Meerwasser	0,24 mg/l	
Meerwasserablagerungen	Kein PNEC verfügbar	Keine ausreichenden Daten verfügbar
Lebensmittel (Bioakkumulation)	Keine schädliche Wirkung bekannt	Kein Potenzial für Bioakkumulation
Mikroorganismen Klärschlammbehandlung	2,27 mg/l	
Boden (landwirtschaftlich)	817,4 mg/kg Boden/Trockengewicht	
Luft	Keine schädliche Wirkung bekannt	

Arbeitsplatzgrenzwerte (Europa):

CAS-Nr.	Art des Grenzwertes	Zeitl. gewichteter Mittelwert (mg/m³)		Kurzzeit-Exposition (mg/m³)		Herkunft
Calciumoxid						
1305-78-8	Arbeitsplatz-Richtgrenzwert	8 h	1 (A)	15 min	4 (A)	Richtlinie (EU) 2017/164

A = Alveolengängige Staubfraktion

Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte (Deutschland):

CAS-Nr.	Art des Beurteilungswertes	Beurteilungswert [mg/m³]		Spitzenbegrenzung Fakt. (Kat.) Kurzzeitwert	Herkunft	Überwachungsverfahren, z.B.
Calciumoxid						
1305-78-8	Arbeitsplatzgrenzwert	8 h	1 (E)	2 (I) 15 min	TRGS 900	TRGS 402
Portlandzement (Staub)						
65997-15-1	Arbeitsplatzgrenzwert	8 h	5 (E)	Nicht festgelegt	TRGS 900	TRGS 402

Erstellt: 01.01.2024

SDS_MB_d_2_4

Fassung: 2.4

Ersetzt Fassung vom 01.01.2021

Allgemeiner Staubgrenzwert (nicht stoffspezifisch)						
	Arbeitsplatz- grenzwert	8 h	1,25 (A) 10 (E)	2 (II) 15 min	TRGS 900	TRGS 402

A = Alveolengängige Staubfraktion

E = Einatembare Staubfraktion

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Staubentwicklung sollte vermieden werden. Darüber hinaus wird geeignete Schutzausrüstung empfohlen. Augenschutz (z.B. Schutzbrille oder Visier) muss getragen werden, es sei denn, Augenkontakt kann ausgeschlossen werden aufgrund der Beschaffenheit und Art der Anwendung (z.B. abgedichtete Anlagen). Erforderlichenfalls sind Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen.

8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Falls bei der Tätigkeit Staub oder Dämpfe entstehen, müssen abgedichtete Anlagen, eine örtliche Entlüftung oder andere technische Steuerungseinrichtungen vorhanden sein, um die Staubbelastung unterhalb der empfohlenen Expositionsgrenzen zu halten.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

8.2.2.1 Augen-/Gesichtsschutz

Keine Kontaktlinsen tragen. Bei Pulver eng anliegende Schutzbrille (Gestellbrille) mit Seitenschutz oder Vollsichtbrille (Korbbrille) entsprechend DIN EN 166:2002, mindestens opt. Klasse 2, mechanische Festigkeit F tragen. Tragbare Augenspülflasche wird empfohlen.

8.2.2.2 Hautschutz

Das Gemisch ist als reizend für die Haut eingestuft. Es muss deshalb Hautkontakt so weit wie technisch möglich minimiert werden. Es sollten Schutzhandschuhe Nitril (NBR) entsprechend DIN EN ISO 374-1:2018 / Typ A oder B (Prüfchemikalie K, Stärke mindestens 0,2 mm), Standard-Schutzkleidung, die die Haut völlig bedeckt, lange Hosen, Overalls mit langem Arm und engen Bündchen an den Öffnungen sowie Schuhe, die resistent gegen ätzende Stoffe und staubdicht sind, getragen werden.

8.2.2.3 Atemschutz

Eine lokale Belüftung, um die Staub-Exposition unter den festgelegten Grenzwerten zu halten, wird empfohlen. Besteht die Gefahr einer Überschreitung, z.B. beim offenen Hantieren mit dem pulverförmigen trockenen Produkt, so ist, abhängig von der erwarteten Expositionsbelastung, eine geeignete Partikelfiltermaske nach EN 149 zu verwenden (niedriger Staubgehalt: FFP1-Maske; mittlerer Staubgehalt: FFP2-Maske; hoher Staubgehalt: FFP3-Maske).

8.2.2.4 Thermische Gefahren

Bei sachgerechter Handhabung bestehen keine thermischen Gefahren.

8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Abluft aus der Lüftungsanlage sollte vor Austritt in die Atmosphäre gefiltert werden. Nicht in die Umwelt abgeben.

Verschüttetes Produkt aufnehmen. Unkontrollierte Freisetzung in Wasserläufe muss der zuständigen Behörde gemeldet werden.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

- a) Aggregatzustand: fest, Pulver
- b) Farbe: weiß bis beige
- c) Geruch: geruchlos
- d) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: > 450 °C (Studienergebnisse, EU A.1 Methode)
- e) Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C)
- f) Entzündbarkeit: nicht entzündbar (Studienergebnisse, EU A.10 Methode)
- g) Untere und obere Explosionsgrenze: gilt nicht für Feststoffe
- h) Flammpunkt: entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C)
- i) Zündtemperatur: keine relative Selbstentzündungstemperatur unter 400 °C (Studienergebnisse, EU A.16 Methode)
- j) Zersetzungstemperatur: > 450 °C
- k) pH-Wert: 12 (gesättigte Lösung bei 20 °C)
- l) Kinematische Viskosität: entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C)
- m) Löslichkeit: 1337,6 mg/L (Studienergebnisse, EU A.6 Methode)
- n) Verteilungskoeffizient - n-Oktan/Wasser (log-Wert) entfällt
- o) Dampfdruck: entfällt (fest mit einem Schmelzpunkt > 450 °C)
- p) Dichte und/oder relative Dichte: 3,1...3,3 g/cm³; abhängig von der Gemischzusammensetzung
- q) Relative Dampfdichte: entfällt
- r) Partikeleigenschaften:

Produkt	Medianwert	Berechnung des Medianwertes	Messmethode	Schwankung +/-
Mischbindemittel	10 µm	$Md = \begin{cases} x_{(\frac{n+1}{2})} & \text{falls } n \text{ ungerade} \\ \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2} + 1)}}{2} & \text{falls } n \text{ gerade} \end{cases}$	Lasergranulometer ISO 13320:2020	5 µm

9.2 Sonstige Angaben

Das Produkt fällt nach gegenwärtigem Wissensstand nicht unter die Definition von Nanomaterialien nach Empfehlung 2011/696 EU.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität

Der Bestandteil Calciumoxid reagiert mit Wasser exotherm unter Bildung von Calciumdihydroxid. Im Kontakt mit Wasser findet außerdem eine beabsichtigte Reaktion statt, bei der das Produkt erhärtet und eine feste Masse bildet, die nicht mit ihrer Umgebung reagiert.

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Handhabungs- und Lagerbedingungen (trocken) ist das Gemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Der Bestandteil Calciumoxid reagiert exotherm mit Säuren unter Bildung von Calciumsalzen.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Während der Lagerung Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit minimieren, um Zerfall und Erhärtung zu vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Der Bestandteil Calciumoxid reagiert mit Aluminium und Messing bei Anwesenheit von Feuchtigkeit unter Bildung von Wasserstoff: $\text{CaO} + 2 \text{Al} + 7 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{Al}(\text{OH})_4)_2 + 3 \text{H}_2$

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

Hinweis: Der Bestandteil Calciumoxid absorbiert Feuchtigkeit und Kohlendioxid aus der Luft unter Bildung von Calciumcarbonat, einem Naturprodukt.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Gemisch in seiner Gesamtheit wurde nicht toxikologisch untersucht. Die Angaben zu toxikologischen Wirkungen resultieren aus den entsprechenden Angaben für die Bestandteile Zement und Calciumoxid bzw. Calciumdihydroxid (Reaktionsprodukt von Calciumoxid mit Wasser).

	Gefahren- klasse	Ergebnis der Einschätzung von Auswirkungen für			
		Zement		Calciumoxid	
(a)	Akute Toxizität	Zement ist nicht als akut toxisch einzustufen.		Calciumoxid ist nicht als akut toxisch einzustufen.	
		Dermal	Limit Test, Kaninchen, 24 Stunden Exposition, 2000 mg/kg Körpergewicht – keine Letalität. [Referenz (4)] Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.	Dermal	LD50 > 2500 mg/kg (Calciumdihydroxid, OECD 402, Kaninchen). Auf CaO übertragbar.
		Inhalation	Limit Test, Ratte, mit 5 g/m ³ , keine akute Toxizität. Studie wurde mit Portlandzementklinker durchgeführt, der Hauptkomponente von Zement. [Referenz (10)] Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.	Inhalation	Keine Daten verfügbar.

Erstellt: 01.01.2024

SDS_MB_d_2_4

Fassung: 2.4

Ersetzt Fassung vom 01.01.2021

		Oral	Bei Tierstudien mit Zementofenstäuben und Zementstäuben wurde keine akut orale Toxizität festgestellt. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.	Oral	LD ₅₀ > 2000 mg/kg (OECD 425, Ratte). Auf CaO übertragbar.
(b)	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut		Zement hat eine haut- und schleimhautreizende Wirkung. Trockener Zement in Kontakt mit feuchter Haut oder Haut in Kontakt mit feuchtem oder nassem Zement kann zu unterschiedlichen reizenden und entzündlichen Reaktionen der Haut führen, z. B. Rötung und Rissbildung. Anhaltender Kontakt in Zusammenhang mit mechanischem Abrieb kann zu ernststen Hautschäden führen. [Referenz (4)]		Calciumdihydroxid reizt die Haut (in vivo, Kaninchen). Calciumdihydroxid ist nicht hautätzend (in vitro, OECD 431). Auf CaO übertragbar.
(c)	Schwere Augenschädigung/ -reizung		Im in vitro Test zeigte Portlandzementklinker (Hauptkomponente von Zement) unterschiedlich starke Auswirkungen auf die Hornhaut. Der berechnete „irritation index“ beträgt 128. Direkter Kontakt mit Zement kann zu Hornhautschäden führen, zum einen durch die mechanische Einwirkung und zum anderen durch eine sofortige oder spätere Reizung oder Entzündung. Direkter Kontakt mit größeren Mengen trockenen Zements oder Spritzern von feuchtem Zement kann Auswirkungen haben, die von einer moderaten Augenreizung (z. B. Bindehautentzündung oder Lidrandentzündung) bis zu ernststen Augenschäden und Erblindung reichen. [Referenz (11), (12)]		Calciumoxid birgt das Risiko einer ernststen Augenschädigung (OECD 405, in vivo, Kaninchen).
(d)	Sensibilisierung der Atemwege/ Haut		Es gibt keine Anzeichen für eine Sensibilisierung der Atemwege. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. [Referenz (1)] Bei einzelnen Personen können sich nach Kontakt mit feuchtem Zement Hautekzeme bilden. Diese werden entweder durch den pH-Wert (reizende Kontaktdermatitis) oder durch immunologische Reaktionen mit wasserlöslichem Chrom(VI) ausgelöst (allergische Kontaktdermatitis). [Referenz (5), (13)]		Calciumoxid ist aufgrund der Wirkungsweise (pH-Veränderung) und der Bedeutung von Calcium in der menschlichen Ernährung nicht als hautsensibilisierend eingestuft.
(e)	Keimzell-Mutagenität		Keine Anzeichen für Keimzellmutagenität. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt. [Referenz (14), (15)]		Calciumdihydroxid ist nicht genotoxisch (in vitro, OECD 471, 473 und 476). Auf CaO übertragbar.
(f)	Karzinogenität		Ein kausaler Zusammenhang zwischen Zement und Krebserkrankung wurde nicht festgestellt. Epidemiologische Studien ließen keine Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen der Exposition mit Zement und Krebserkrankungen zu. [Referenz (1)] Portlandzement ist gemäß ACGIH A4 nicht als Humankarzinogen eingestuft: "Stoffe, die betreffend der Humankarzinogenität aufgrund von unzulänglichem Datenmaterial nicht abschließend beurteilt werden können. In vitro-Tests oder Tierversuche geben keine ausreichenden Hinweise auf Karzinogenität, um diesen Stoff einer anderen Klassifikation zuzuordnen." [Referenz (16)] Portlandzement enthält über 90 % Portlandzementklinker. Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.		Calcium (verabreicht als Ca-Lactat) ist nicht karzinogen (Versuchsergebnis, Ratte). Es besteht kein karzinogenes Risiko aufgrund des pH-Effekts von Calciumoxid. (Epidemiologische Daten vom Menschen vorhanden).

Erstellt: 01.01.2024

SDS_MB_d_2_4

Fassung: 2.4

Ersetzt Fassung vom 01.01.2021

(g)	Reproduktionstoxizität	Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.	Calcium (verabreicht als Ca-Carbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Ergebnis Experiment, Maus). Aufgrund des pH-Effekts besteht kein Anhaltspunkt für ein Reproduktionsrisiko (epidemiologische Daten vom Menschen vorhanden).
(h)	Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Zementstaubexposition kann zur Reizung der Atmungsorgane (Rachen, Hals, Lunge) führen. Husten, Niesen und Kurzatmigkeit können die Folge sein, wenn die Exposition über dem Arbeitsplatzgrenzwert liegt. [Referenz (1)] Berufsbedingte Exposition mit Zementstaub kann zur Beeinträchtigung der Atmungsfunktionen führen. Allerdings gibt es derzeit noch keine ausreichenden Erkenntnisse, um eine Dosis-Wirkungsbeziehung ableiten zu können.	Aus Humandaten wird geschlossen, dass Calciumoxid die Atemwege reizt. Wie in der SCOEL-Empfehlung (Anonym, 2008) zusammengefasst und ausgewertet ist Calciumoxid auf der Grundlage von Humandaten reizend für das Atmungssystem.
(i)	Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Langzeitexposition mit lungengängigem Zementstaub oberhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes kann zu Husten, Kurzatmigkeit und chronisch obstruktiven Veränderungen der Atemwege führen. Bei niedrigen Konzentrationen wurden keine chronischen Effekte beobachtet. [Referenz (17)] Aufgrund der vorliegenden Daten gelten die Einstufungskriterien als nicht erfüllt.	Die Toxizität von Calcium durch orale Aufnahme wurde berücksichtigt. Die Obergrenze für die tägliche Gesamtaufnahme von Calcium (tolerable upper intake level - (UL), bestimmt vom Scientific Center on Food (SCF)) beträgt für Erwachsene: UL=2.500 mg/Tag, entsprechend 36 mg/kg Körpergewicht/Tag (70-kg-Person). Toxizität von CaO durch dermale Aufnahme wird als nicht relevant angesehen, da eine signifikante Aufnahme nicht zu erwarten ist und die lokale Hautreizung als primärer lokaler Effekt festgestellt worden ist. Toxizität von CaO durch inhalative Aufnahme wurde durch den 8 Stunden TWA-Wert, der vom Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) mit 1 mg/m ³ A-Staub angegeben worden ist (vgl. Abschnitt 8.1), berücksichtigt.
(j)	Aspirationsgefahr	Nicht zutreffend, da Zement nicht als Aerosol vorliegt.	Es ist nicht bekannt, dass beim Umgang mit CaO eine Aspirationsgefahr besteht.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Unter Berücksichtigung der Kriterien gemäß den Verordnungen (EG) 1907/2006, (EU) 2017/2100 und (EU) 2018/605 sind keine endokrinschädlichen Eigenschaften von Zement und Calciumdihydroxid mit Wirkung auf die menschliche Gesundheit bekannt.

11.2.2. Sonstige Angaben

Der Bestandteil Zement kann vorhandene Erkrankungen der Haut, Augen und Atemwege verschlimmern, z.B. bei Lungenemphysemen oder Asthma.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Das Gemisch in seiner Gesamtheit wurde nicht ökotoxikologisch untersucht. Die Angaben zu ökotoxikologischen Wirkungen resultieren aus den entsprechenden Angaben für die Bestandteile Zement und Calciumoxid bzw. Calciumdihydroxid (Reaktionsprodukt von Calciumoxid mit Wasser/Feuchtigkeit).

12.1 Toxizität

12.1.1 Calciumdihydroxid

12.1.1.1 Akute/langfristige Toxizität bei Fischen

LC₅₀ (96h) für Süßwasserfische: 50.6 mg/l (Calciumdihydroxid)

LC₅₀ (96h) für Meeresfische: 457 mg/l (Calciumdihydroxid)

12.1.1.2 Akute/langfristige Toxizität bei wirbellosen Wasserorganismen

EC₅₀ (48h) bei wirbellosen Süßwasserorganismen: 49.1 mg/l (Calciumdihydroxid)

LC₅₀ (96h) bei wirbellosen Meerwasserorganismen: 158 mg/l (Calciumdihydroxid)

12.1.1.3 Akute/langfristige Toxizität bei Wasserpflanzen

EC₅₀ (72h) für Süßwasseralgen: 184.57 mg/l (Calciumdihydroxid)

NOEC (72h) für Süßwasseralgen: 48 mg/l (Calciumdihydroxid)

12.1.1.4 Toxizität bei Mikroorganismen, z.B. Bakterien

In hoher Konzentration bewirkt Calciumoxid einen Anstieg der Temperatur und des pH-Wertes bei der Reaktion zu Calciumdihydroxid. Dies wird zur Hygienisierung von Klärschlamm genutzt.

12.1.1.5 Chronische Toxizität bei Wasserorganismen

NOEC (14d) bei wirbellosen Meerwasserorganismen: 32 mg/l (Calciumdihydroxid)

12.1.1.6 Toxizität bei Bodenorganismen

EC₁₀/LC₁₀ oder NOEC für Bodenmakroorganismen: 2000 mg/kg Boden Trockengewicht (Calciumdihydroxid)

EC₁₀/LC₁₀ oder NOEC für Bodenmikroorganismen: 12000 mg/kg Boden Trockengewicht (Calciumdihydroxid)

12.1.1.7 Toxizität bei Pflanzen

NOEC (21d) für Pflanzen: 1080 mg/kg (Calciumdihydroxid)

12.1.1.8 Allgemeine Wirkung

Akuter pH-Effekt. Obwohl Calciumoxid bzw. Calciumdihydroxid zur Neutralisation von übersäuertem Wasser eingesetzt werden kann, ist bei Überschreitung von 1 g/l die Schädigung

von Wasserorganismen möglich. Ein pH-Wert von > 12 wird aufgrund von Verdünnung und Carbonatisierung rasch abnehmen.

12.1.1.9 *Weitere Hinweise*

Die auf Calciumdihydroxid bezogenen Ergebnisse können auf Calciumoxid übertragen werden, da bei Kontakt mit Feuchtigkeit Calciumdihydroxid gebildet wird.

12.1.2 *Zement*

Ökotoxikologische Untersuchungen mit Portlandzement an *Daphnia magna* (U.S. EPA, 1994a) und *Selenastrum Coli* (U.S. EPA, 1993) haben nur einen geringen toxischen Effekt gezeigt. Daher konnten die LC50 und EC50 Werte nicht bestimmt werden. Es konnten auch keine toxischen Auswirkungen auf Sedimente festgestellt werden. Die Freisetzung größerer Mengen von Zement in Wasser kann jedoch zu einer pH-Wert-Erhöhung führen und damit unter besonderen Umständen toxisch für aquatisches Leben sein.

12.2 *Persistenz und Abbaubarkeit*

Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.

12.3 *Bioakkumulationspotenzial*

Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.

12.4 *Mobilität im Boden*

Calciumoxid reagiert mit Wasser und/oder Kohlendioxid unter Bildung von Calciumdihydroxid und/oder Calciumcarbonat. Aufgrund geringer Löslichkeit besteht nur eine geringe Mobilität in den meisten Böden.

12.5 *Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung*

Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.

12.6 *Endokrinschädliche Eigenschaften*

Unter Berücksichtigung der Kriterien gemäß den Verordnungen (EG) 1907/2006, (EU) 2017/2100 und (EU) 2018/605 sind keine endokrinschädlichen Eigenschaften von Zement und Calciumdihydroxid mit Wirkung auf die Umwelt bekannt.

12.7 *Andere schädliche Wirkungen*

Nach den europäischen Bestimmungen zur Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen ist eine Einstufung als umweltgefährdend nicht erforderlich.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Die Entsorgung des Gemischs sowie von Behältern/Verpackungen, die zu Transport oder Lagerung benutzt worden sind, hat in Übereinstimmung mit nationalen und regionalen Bestimmungen zu erfolgen.

Abfallschlüssel nach europäischem Abfallkatalog: 10 13 04 (Abfälle aus der Kalzinierung und Hydratisierung von Branntkalk) bzw. 10 13 14 (Betonabfälle und Betonschlämme).

Ungebrauchte Restmengen des Produktes

Trocken aufnehmen, in gekennzeichneten Behältern lagern und nach Möglichkeit unter Berücksichtigung der maximalen Lagerungszeit weiterverwenden.

Feuchte Produkte und Produktschlämme

Feuchte Produkte und Produktschlämme nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Verpackungen

Verpackung vollständig entleeren und dem Recycling (Interseroh) zuführen. Ansonsten Entsorgung der vollständig entleerten Verpackungen je nach Verpackungsart gemäß europäischem Abfallkatalog, z.B. 15 01 01 (Papierabfälle und Pappverpackungen) oder 15 01 05 (Verbundverpackungen).

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Das Gemisch ist nicht als Gefahrgut klassifiziert (ADR (Straße), RID (Bahn), ADN (Binnenschifffahrt), IMDG (Seeschifffahrt) und ICAO/IATA (Luftverkehr)).

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

Nicht zutreffend.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht zutreffend.

14.3 Transportgefahrenklassen

Nicht zutreffend.

14.4 Verpackungsgruppe

Nicht zutreffend.

14.5 Umweltgefahren

Nicht zutreffend.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Beim Transport Staubentwicklung vermeiden.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Zulassung gem. REACH: Keine

Verwendungsbeschränkungen gem. REACH: Keine

EU-Vorschriften:

Das Gemisch enthält keinen Stoff gemäß Richtlinie 96/82/EG („SEVESO“), keinen die Ozonschicht schädigenden Stoff und keinen schwer abbaubaren organischen Schadstoff.

Enthaltener Zement ist chromatarm nach Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anh. XVII, Nr. 47.

Nationale Vorschriften Deutschland:

Wassergefährdungsklasse: WGK 1 (schwach wassergefährdend)
Einstufung gemäß AwSV.

Lagerklasse: LGK 13 nach TRGS 510 (nicht brennbare Feststoffe)

GISCODE (BG Bau): ZP 1 (zementhaltige Produkte, chromatarm).

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für den Bestandteil Calciumoxid wurde im Rahmen der REACH Registrierung vorgenommen.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Sämtliche Angaben basieren auf dem aktuellen Kenntnisstand. Eine Garantie für spezifische Produktmerkmale wird mit diesem Sicherheitsdatenblatt ausdrücklich nicht abgegeben.

16.1 Einstufungen und Gefahrenhinweise:

Skin Irrit. 2; H315 – Hautreizend Kategorie 2; Verursacht Hautreizungen.

Eye Dam. 1; H318 - Irreversible Wirkungen am Auge Kategorie 1; Verursacht schwere Augenschäden.

STOT SE 3; H335 – Spezifische Zielorgan Toxizität (einmalige Exposition) Kategorie 3; Kann die Atemwege reizen.

16.2 Sicherheitshinweise:

P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Erstellt: 01.01.2024

SDS_MB_d_2_4

Fassung: 2.4

Ersetzt Fassung vom 01.01.2021

P305+P351+P338:	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P302+P352:	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser / ... waschen.
P310:	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt / ... anrufen.
P261:	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P304+P340:	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P501:	Inhalt/Behälter ... zuführen.

16.3 Abkürzungen:

AwSV	Verordnung über Anlagen z. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
EC50:	mittlere effektive Konzentration
LC50:	mittlere letale Konzentration
LD50:	mittlere letale Dosis
NOEC:	höchste Konzentration ohne Wirkung (No Observed Effect Concentration)
OEL:	Arbeitsplatzgrenzwert
DNEL:	Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt (Derived No-Effect Level)
PBT:	persistent, bioakkumulierbar, toxisch
PNEC:	vorhergesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt (Predicted No-Effect Concentration)
STEL:	Grenzwert für kurzzeitige Exposition
TRGS 402:	Technische Regel für Gefahrstoffe 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition
TRGS 510:	Technische Regel für Gefahrstoffe 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
TRGS 900:	Technische Regel für Gefahrstoffe 900 Arbeitsplatzgrenzwerte
TWA:	Häufigst vorkommender Zeitwert
vPvB:	sehr persistent, sehr bioakkumulierbar

16.4 Literatur:

- (1) *Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7*, UK Health and Safety Executive, 2006: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.
- (2) *Technische Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“*, 2009, GMBI Nr.29 S.605.
- (3) MEASE 1.02.01 Exposure assessment tool for metals and inorganic substances, EBRC Consulting GmbH für Eurometaux, 2010: <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>.
- (4) *Observations on the effects of skin irritation caused by cement*, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (5) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement*, NIOH, Page 11, 2003.
- (6) U.S. EPA, *Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a).

- (7) U.S. EPA, *Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms*, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993).
- (8) *Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development*. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (9) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker* prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (10) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, August 2010.
- (11) TNO report V8815/09, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010.
- (12) TNO report V8815/10, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010.
- (13) *European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement* (Europäische Kommission, 2002):
http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.
- (14) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages*, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58
- (15) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro*; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.
- (16) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement*, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.
- (17) *Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010*, H. Notø, H. Kjuus, M. Skogstad and K.-C. Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.
- (18) Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals, Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document]
- (19) Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008.

Internet:

<http://baua.de>

<http://publikationen.dguv.de>

<http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>

16.5 Revision

Es wurden keine inhaltlichen Änderungen vorgenommen.

Hinweis:

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt beruhen auf dem derzeitigen Kenntnisstand des Ausstellers im Hinblick auf die Sicherheitserfordernisse des Gemischs. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Angaben keine Beschreibung der Beschaffenheit des Produkts beinhalten und keine Zusicherung von Eigenschaften darstellen.

Ende des Sicherheitsdatenblatts